

DERWENT-ACC-NO: 1991-033770

DERWENT-WEEK: 199105

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Producing speed change gear-synchronising ring  
- by forming ring from sintered steel, steam  
treating and soft nitriding treating

PATENT-ASSIGNEE: KOMATSU FORK LIFT K[KOMS]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0122967 (May 18, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 02304220 A	December 18, 1990	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 02304220A	N/A	1989JP-0122967
May 18, 1989		

INT-CL (IPC): B22F003/24, C23C008/18 , F16D023/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02304220A

BASIC-ABSTRACT:

Method comprises forming a ring from a sintered steel, and applying steam treatment and soft nitriding treatment on the surface of the ring, increasing the wear resistance and frictional performance.

USE - For fork lifts trucks and shovel loaders.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: PRODUCE SPEED CHANGE GEAR SYNCHRONISATION RING FORMING RING SINTER  
STEEL STEAM TREAT SOFT NITRIDATION TREAT

DERWENT-CLASS: M13 P53 Q63

CPI-CODES: M13-D03A; M22-H03E; M22-H03G;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-014757

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-025970

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-304220

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月18日

F 16 D 23/06  
B 22 F 3/24

C 8012-3J  
J 7511-4K  
K 7511-4K  
7139-4K  
7139-4K

C 23 C 8/18  
8/56

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 クラッチ式変速機のボークリング

⑯ 特 願 平1-122967

⑰ 出 願 平1(1989)5月18日

⑱ 発 明 者 中 山 紀 男 栃木県小山市駅南町5-13-5

⑲ 出 願 人 小松フォークリフト株 東京都港区赤坂2丁目3番4号  
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 松 澤 統

明 細 書

1. 発明の名称

クラッチ式変速機のボークリング

2. 特許請求の範囲

各速度段及び前後段の切換をクラッチにより行うクラッチ式変速機において、上記変速機の各速度段及び前後段に設けられたシンクロ機構のボークリング15を焼結鋼により形成すると共に、表面にスチーム処理及びタフトライド処理を施してなるクラッチ式変速機のボークリング。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はフォークリフトトラックのような産業車両に搭載されたクラッチ式変速機のボークリングに関する。

(従来の技術)

従来フォークリフトトラックやショベルローダのような産業車両にはクラッチ式の変速機が搭載されていて、変速機には各速度段への変速を容易とするためシンクロ機構が設けられてい

る。

上記シンクロ機構には第1図に示すようなボークリングが設けられていて、変速時内周面が変速ギヤと摩擦接触することにより速度の遅い変速ギヤを増速してクラッチギヤとの回転差をなくし、クラッチと変速ギヤの間が円滑に接触できるようになっている。

また従来のボークリングが耐摩耗性及び摩擦特性を高めるため鋼合金が使用されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし鋼合金よりなるボークリングはコストが高い欠点がある。

この発明は上記欠点を改善する目的でなされたもので、鋼合金よりなるボークリングと同じ特性を有する変速機のボークリングを安価に提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段及び作用)

この発明は上記目的を達成するために、各速度段及び前後段の切換えをクラッチにより行うクラッチ式変速機において、上記変速機の各速

度段及び前後段に設けられたシンクロ機構のボークリングを焼結鋼により形成すると共に、表面にスチーム処理及びタフトライド処理を施したことにより、鋼合金と同程度の耐摩耗性及び摩擦特性を有するボークリングを安価に提供しようとするものである。

(実施例)

この発明の一実施例を図面を参照して詳述する。

第2図はこの発明のボークリング15が使用されている変速機1の断面図を示すもので、ケース2内に入力軸3とアイドラ軸4及び出力軸5が互に平行するように設けられており、図示しないエンジンからの動力は入力軸3へ入力される。

入力軸3とアイドラ軸4には1速段と2速段のギヤ6,7と、前進段F及び後進段Rのギヤ8,9がそれぞれ設けられていると共に、アイドラ軸4と出力軸5の間は終段ギヤ10により接続されていて、アイドラ軸4の回転が出力軸5

に出力されるようになっている。

またアイドラ軸4に設けられた1速段及び2速段のギヤ6,7と、前進段F及び後進段Rのギヤ8,9の間にはクラッチギヤ12とシフト13によりシフトされるクラッチリング14及びクラッチギヤ12の両側にボークリング15がそれぞれ設けられている。

上記ボークリング15は内周面に各ギヤ6ないし9に設けられたテーパ部6aないし9aと摩擦接触するテーパ面15aが、そして外周面にクラッチリング14の内周面に設けられた歯と噛合する歯がそれぞれ設けられていて、後述する作用でクラッチギヤ12と各ギヤ6ないし9のシンクロ動作を行うようになっている。

一方上記ボークリング15は焼結鋼により全体が成形されていて、耐摩耗性及び摩擦特性を高めるため、表面がスチーム処理とタフトライド(軟宣化)処理が施されている。

次に上記ボークリング15の使用された変速機の作用を説明すると、いま1速段より2速段へ

変速する場合、1速段ギヤ6とクラッチギヤ12を結合してなるクラッチ14をシフト13により2速段ギヤ7側へシフトさせる。

これによって2速段ギヤ7のボークリング15が2速段ギヤ7のテーパ部7aへ圧接されて、両者間の摩擦により2速段ギヤ7が増速され、クラッチギヤ12と2速段ギヤ7の回転速度差がなくなったところで、クラッチ14が2速段ギヤ7と係合し、以後入力軸4の回転は2速段ギヤ7を経てアイドラ軸5へ伝達されるようになる。

なお前後段F及び後進段Rのシンクロ動作も同様なので説明は省略する。

また上記変速機はフォークリフトトラックやショベルローダなどの産業車両や建設機械などに主として搭載されるが、勿論上記以外の車両にも適用できるものである。

(発明の効果)

この発明は以上詳述したように変速機のシンクロ機構に設けられたボークリングを焼結鋼により形成すると共に、スチーム処理及びタフト

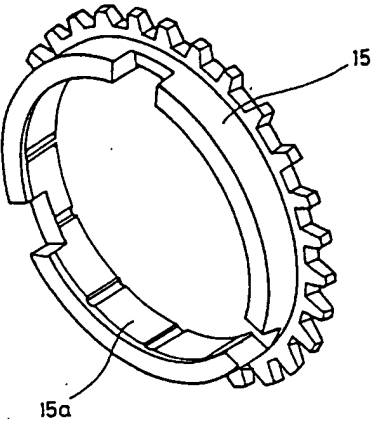
ライド処理により表面処理を施して耐摩耗性及び摩擦特性を向上させたことから、従来の鋼合金よりなるボークリングと同程度の耐摩耗性及び摩擦特性を有しながらコストは数分の1程度となり、非常に経済的である。

4. 図面の簡単な説明

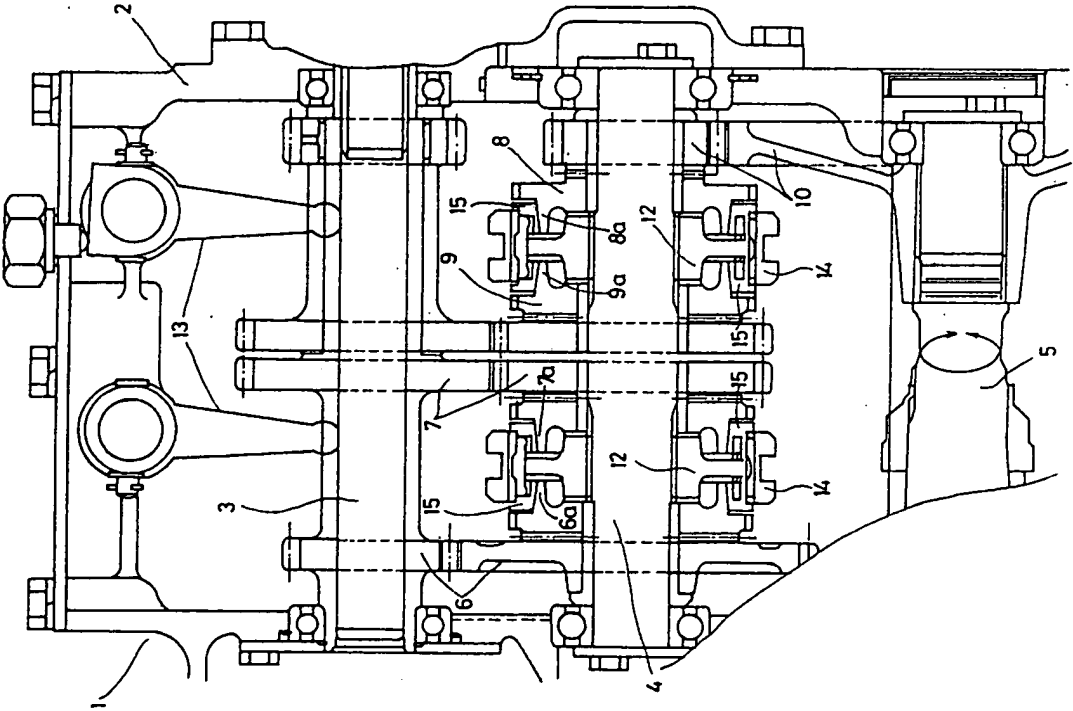
図面はこの発明の一実施例を示し、第1図はボークリングの斜視図、第2図はボークリングを使用した変速機の断面図である。

1…変速機、 15…ボークリング。

特許出願人 小松フォークリフト株式会社  
代理人 (弁理士) 松澤 統



第 1 図



第 2 図